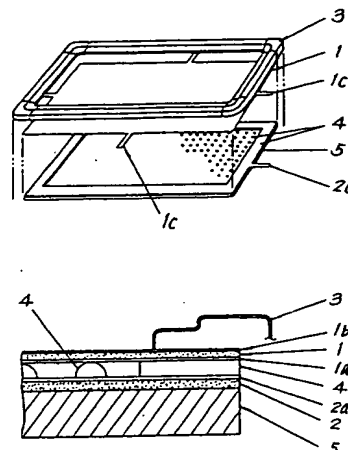


(54) PRESSURE SENSITIVE TABLET INPUT DEVICE

(11) 60-207922 (A) (43) 19.10.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-63417 (22) 2.4.1984
 (71) TOSHIBA K.K. (72) HIROKAZU SAKANO(1)
 (51) Int. Cl. G06F3/03, G06K11/06

PURPOSE: To prevent a part other than an effective input area simply from misinput and to make the mounting structure of a protection cover easy by covering the part other than the effective input area completely with an insulating member.

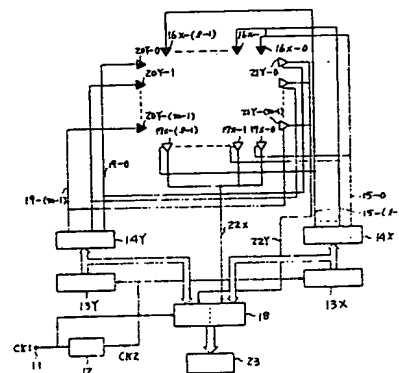
CONSTITUTION: The insulating member 4 is arranged like dots on the whole effective input area on the surface 2a of a substrate and also arranged on its periphery so as to cover the whole electrode surface 2a other than the effective area like a band. Therefore, electrodes 1a, 1b are not connected at the part other than the effective input area which is covered with the insulating member 4, so that no input is performed even if the part is depressed with a writing tool. Consequently, misinput can be simply prevented. Since the part other than the effective area on the electrode surface 2a is converted with the insulating member 4, the protection cover 3 can be directly brought into contact with a flexible sheet 1. Thus, the mounting structure of the protection cover can be simplified.

**(54) POSITION DETECTOR**

(11) 60-207923 (A) (43) 19.10.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-63591 (22) 31.3.1984
 (71) TOSHIBA K.K. (72) SAKUYUKI MIZUNO
 (51) Int. Cl. G06F3/03, G01B11/00, G01B21/00

PURPOSE: To detect a position at a rapid response speed even if the number of positions to be detected is increased by scanning light emitting and photodetecting elements oppositely arranged in the X and Y directions and switching and extracting respective outputs.

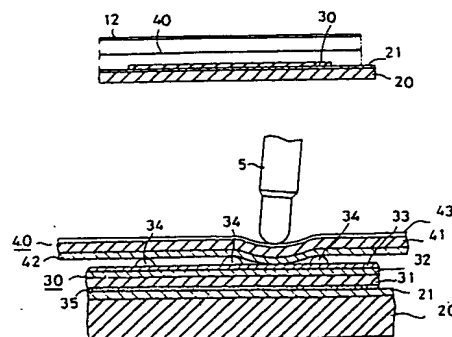
CONSTITUTION: A clock CK1 is divided by 1/2 through a frequency divider 12 and supplied to respective counters 13X, 13Y as clocks CK2. Then, the clocks CK2 are counted and converted into l-digit advance number and m-digit advance number and then the converted numbers are supplied to decoders 14X, 14Y respectively. The outputs of the decoders 14X, 14Y scan the light emitting and photodetecting elements in the X and Y directions respectively and simultaneously. Signals obtained from the photodetecting elements of respective directions are inputted to a switching circuit 18. Since the switching circuit 18 switches two input terminals alternatively by the clock CK1, the simultaneously scanned data of the X and Y directions are alternately inputted. Thus, the positions can be detected at a rapid response speed even if the number of positions to be detected is increased.

**(54) STRUCTURE OF INPUT BOARD OF TABLET INPUT DEVICE**

(11) 60-207924 (A) (43) 19.10.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-64502 (22) 31.3.1984
 (71) NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA(1) (72) YUICHI SATOU(2)
 (51) Int. Cl. G06F3/03, G06K11/06

PURPOSE: To replace a flexible substrate simply by forming an insulating projection for regulating an interval between a fixed substrate and the flexible substrate and using magnetic attracting force for the fixing of both the substrates.

CONSTITUTION: To adsorb the flexible substrate 40, the flexible substrate 40 is mounted and positioned on the fixed substrate 30. Then, a press plate 12 is mounted so as to correspond to the peripheral edge of a board 20. Magnetic attracting force is generated between a magnetic sheet of the press plate 12 and an iron plate 21 of the board 20 and the press plate 12 is attracted to the board 20. Consequently, the flexible substrate 40 is held and fixed between the press plate 12 and the board 20. The interval between the substrates 40 and 30 is controlled by the insulating projection 34. In said formation, the flexible substrate can be simply replaced.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭60-207924

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月19日

G 06 F 3/03
G 06 K 11/06

7622-5B
8320-5B

審査請求 有 発明の数 1 (全 5 頁)

⑭ 発明の名称 タブレット入力装置の入力盤構造

⑮ 特 願 昭59-64502

⑯ 出 願 昭59(1984)3月31日

⑰ 発 明 者 佐 藤 裕 一 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気
通信研究所内
⑰ 発 明 者 秋 山 健 二 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気
通信研究所内
⑰ 発 明 者 滝 沢 俊 春 日野市旭が丘3丁目1番地の1 東京芝浦電気株式会社日
野工場内
⑰ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号
⑰ 出 願 人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑰ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

タブレット入力装置の入力盤構造

2. 特許請求の範囲

一方面に第1の電極を形成した固定基板と、上記第1の電極形成面と対向する面に上記第1の電極と対をなす第2の電極を形成したフレキシブル基板と、前記固定基板またはフレキシブル基板の情報入力領域全面に分散配設され前記第1の電極及び第2の電極間を一定の間隔を隔てて対向させる複数の絶縁突起と、前記固定基板の情報入力領域の外周部に設けられた磁性体もしくはマグネットと、マグネットもしくは磁性体が設けられ前記固定基板の磁性体もしくはマグネットとの吸引力により前記フレキシブル基板の情報入力領域の外周部を固定基板に押し付けて固定する枠形の固定部材とを具備したことを特徴とするタブレット入力装置の入力盤構造。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、入力盤上に筆記された文字や図形等の筆跡をその筆圧に応じて検出して情報入力するのに好適なタブレット入力装置の入力盤構造に関する。

〔発明の技術的背景〕

この種の装置は、互いに対をなす各平面電極を電気的絶縁状態を保った上で対向させ、上記平面電極の1点を押圧するとその位置で各平面電極間が導通し、このときの導通位置の座標を電気的に検出することにより筆記情報を入力するもので、その入力盤の構造として従来より次の2種類のものが知られている。

すなわち第1のものは、一方の平面電極を固定基板に形成するとともに他方の平面電極をシート状のフレキシブル基板に形成し、このフレキシブル基板を上記固定基板の周縁部(平面電極の非形成部分)に、各平面電極の間隔を一定に保つべく緊強して固定した、いわゆるエアギ

ヤップ方式のものである。一方第2のものは、それぞれ平面電極を形成した固定基板とフレキシブル基板とを感圧性導電シートを挟んだ状態で一体化した、いわゆる感圧シート方式のものである。

〔背景技術の問題点〕

ところが、これら従来の構造はそれぞれ次の如き欠点を有していた。

(i) 先ずエアギャップ方式のものは、筆記面側となるシート状のフレキシブル基板を緊張状態を保持して固定基板の周端部に固定するものであるため、シートの位置、例えばシートの中央部分と固定位置に近い周端部分とで緊張状態が異なり、これにより筆圧が一定であっても入力感度が異なる。

また、フレキシブル基板の緊張力を各周端部で一定に与えることが構造的に難しいため、その緊張力の差によつてフレキシブル基板に皺やたるみが発生し易く、また仮に略一定の緊張力で固定できたとしても、湿度や湿度の変化によ

り基板が伸縮して緊張状態が変化し、この結果入力感度にバラツキを生じる。

特に、近年1 m²以上の入力領域を持ち黒板と同様に使用する装置が開発されはじめているが、このように入力領域の大きな装置においてフレキシブル基板を一定の緊張状態で、しかも皺やたるみを生じることなく張設することは極めて難しく、実用上不可能である。

(ii) 一方、感圧シート方式のものは、先に述べたように固定基板とフレキシブル基板とを感圧性導電シートを挟んで固定するものであるため、上記エアギャップ方式のものに比べればフレキシブル基板の緊張状態の位置的变化は生じないが、フレキシブル基板は薄いフィルム状のシートであり、しかもこのシートをねじ止めもしくは接着により張設するようにしているため、張設する際に依然として皺やたるみを生じ易く、これが入力感度を低下させる原因となる。

(iii) またフレキシブル基板は、筆圧に対する耐久性や筆記面の耐摩耗性の低下に伴い、定期的

に交換する必要がある。ところが、前記エアギャップ方式のものは、先に述べたようにフレキシブル基板を一定の緊張状態で皺やたるみを生じることなく張設することは極めて難しいため、フレキシブル基板だけを張り替えることができない。また感圧シート方式のものも、略同様のことが言える。このため、これら従来の構造の入力盤は、フレキシブル基板の交換が必要になると、入力盤ごと交換するようにしている。ところが、このように入力盤ごと交換することは、交換用の入力盤が高価であるため保守費用が高み、実用化の大きなネックとなっていた。特に感圧シート方式のものは、感圧性導電シートの価格が高く、しかもこの感圧性導電シートは製造上の理由から1枚の大きさが50 cm四方程度と小さいために複数枚を使用しなければならず、この結果入力盤が極めて高価だった。

〔発明の目的〕

本発明は、フレキシブル基板を簡単にしかも入力感度を全入力領域において均一に保持した

状態で交換できるようにし、これにより入力盤全体の交換を不要として保守費用が安価かつ入力性能の高いタブレット入力装置の入力機構を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

本発明は、上記目的を達成するために、固定基板またはフレキシブル基板の電極形成領域に複数の絶縁突部を分散配設して、これらの絶縁突部により各基板の電極相互の対向間隔を規定するようにし、かつ固定基板の電極形成領域の外周部に磁性体もしくはマグネットを設け、マグネットもしくは磁性体を設けた枠形の固定部材を用意して、この固定部材と上記固定基板との磁氣的吸着力によりフレキシブル基板を固定基板に固定保持するようにしたものである。

〔発明の実施例〕

第1図(a)、(b)は本発明の一実施例におけるタブレット入力装置の外観を示すもので、(a)は正面図、(b)は側面図である。この装置は、入力盤1を枠体2に取り付け、この枠体2をキャスク

付きの脚3に取り付けた黒板形のもので、入力盤1はチョークあるいは水性ペンにより筆記可能な筆記入力部11と、その外周面に取着された枠形の押え板12と、操作部13とから構成されている。なお4は入力情報伝送用のケーブル、5は入力ペンを示している。

一方第2図は、本実施例におけるタブレット入力装置の回路構成を模式的に示したもので、一定の間隔を隔てて対向配設された抵抗体シートからなる一対の平面電極11a、11bを有し、これらの平面電極11a、11bのうち一方を接地するとともに、他方の各辺部に検出電極 X_1 、 X_2 、 Y_1 、 Y_2 を設けている。そして、これらの検出電極のうち互いに対向する電極 X_1 、 X_2 および Y_1 、 Y_2 どうしをそれぞれ接続して、これらをスイッチング回路SWにより択一的に定電流源Iに接続している。しかして、平面電極11a、11bのうち筆記面となる電極11aの任意の点Pを入力ペン5で押すと、その位置によつて各検出電極 X_1 、 X_2 、

および Y_1 、 Y_2 から流出する電流値 I_{X_1} 、 I_{X_2} 、 I_{Y_1} 、 I_{Y_2} が変化する。そして、これらの電流値はスイッチング回路SWの切換えによりXおよびYの方向別にそれぞれ検出され、押圧点Pの位置座標(x, y)として入力される。かくして、筆記入力部11に描いた文字や図形の筆跡が入力される。なお、筆記入力部11に描いた文字等を消去する場合には、操作部13の入力消去切換スイッチSWを消去側へ切換え、この状態で消去器で消去する領域を指定することにより、入力してあつた情報は消去される。

さて、前記入力盤1の筆記入力部11および押え板12は、次のように構成されている。第3図はその構成を示す側断面図である。同図において、20は表面に磁性体としての薄い鉄板21を貼着したボードで、このボード20には固定基板本体30が粘着テープにより接合してある。この固定基板本体30は、例えば第4図に示す如く、厚さが100μmのポリエステル

フィルム基材31の表面に平面電極を形成している。この平面電極は、アルミニウム層32上にカーボンからなる保護膜33を形成したものである。そして、固定基板本体30はこの保護膜33の表面全面に、第5図に示すように等間隔で絶縁突起34を散在して配設している。この絶縁突起34は、直径が700〜900μmで高さが100〜150μm程度の半球状のシリコン部材からなっており、配設間隔は4〜8mmに定められている。なお、これらの絶縁突起34は、シルク印刷により形成される。また図中35は粘着テープを示している。

一方、上記固定基板本体30上にはフレキシブル基板40が対向配設されるようになつている。このフレキシブル基板40は、100μm厚のポリエステルフィルム基材41の裏面に厚さが10〜20μm程度のカーボンからなる平面電極としての抵抗体層42を形成し、かつ表面にコート材43を形成したものである。このコート材43は、市販のチョークあるいはホウ

イトボード用水性ペンで筆記可能とするための処理である。

ところで、前記ボード20の周縁部には、枠形の押え板12が装着されるようになつている。この押え板12は、肉厚の薄い塩化ビニールシートの裏面にマグネットシートを貼着したもので、前記ボード20の鉄板21との間で発生される磁気吸着力によりボード20に吸着され、これによりフレキシブル基板40を挟持する。

このような構造であるから、フレキシブル基板40を取着するには、先ずフレキシブル基板40を固定基板本体30の表面に載置して位置を合わせ、次に押え板12をボード20の周縁部、つまり固定基板本体30の固着位置の外周部に相当する位置に対応させて載置する。そうすると、この押え板12のマグネットシートとボード20の鉄板21との間に磁気吸着力が発生して押え板12はボード20に吸着され、この結果フレキシブル基板40は上記押え板12とボード20との間に挟持されてそのまま固定

保持される。したがって、入力盤の組立て時におけるフレキシブル基板10の取替およびフレキシブル基板10の交換時における取替作業を極めて簡単に行なうことができる。

またこのとき、フレキシブル基板10は固定基板本体30に形成してある多数の絶縁突起31により支持されるので、エアキャップ方式のもののようにフレキシブル基板を均一でしかも大きな力で緊張させて取替する必要がないので、上記抑え板12の磁気吸着による固定と相まって、簡単な作業にて緊張状態を一定に保ちかつ皺やたるみ等の極めて少ない状態でフレキシブル基板を取替することができる。

なお、本実施例では絶縁突起31を設けてフレキシブル基板10を支持したため、文字や図形を描いたときに上記絶縁突起31近傍の軌跡が入力されないことになる。しかし、この軌跡の入力もれば信号処理により補なうことができ何ら不都合はない。また仮に補正を行なわなくても、絶縁突起31は先に述べた如く非常に小

さいため、通常のディスプレイモニタやプリンタの分解能では実際上何ら問題にならない。

このように、本実施例であれば、フレキシブル基板10を固定基板本体30に設けた絶縁突起31により支持させた状態で対向配置し、しかもマグネットシートを貼着した抑え板12によりフレキシブル基板10を固定するようにしたので、フレキシブル基板10を均一な緊張状態で、かつ皺やたるみを生じることなく、極めて簡単に取替することができる。したがって、従来のように入力盤ごと交換しなくてもよく、これにより保守費用を大幅に安価にすることができる。また、上記したようにフレキシブル基板10の取替状態を良好に保てるので、入力位置による入力感度の変化を低く抑えることができ、この結果高品質の情報入力を行なうことができる。

なお本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、上記実施例では抑え板12をフレキシブル基板10を介するだけで直接ボー

ド20の鉄板21に吸着させるようにしたが、鉄板21に代え他の強磁性体でもよく、また吸着力が十分に大きいときには固定基板本体30を挟んだ状態で吸着させるようにしてもよい。またマグネットシートは抑え板側に設けずにボード20側に設けてもよく、さらには双方に設けてもよい。さらに、絶縁突起部としては、前記実施例のような突起でなくてもよく、突起体等であつてもよい。また固定基板およびフレキシブル基板をより柔軟性のある材料により構成し、これにより筆圧により絶縁突起が基板内に埋没するようにしてもよい。これにより筆記時の感度をさらに滑らかにすることができる。また、電極の構造としては、平面電極以外に、入力領域全面にX、Y各検出線をはりめぐらしたのや、一方を平面電極としかつ他方をスイッチ式のものを適用してもよい。その他、固定部材、絶縁突起部、固定基板、フレキシブル基板の構造、材質、形状等についても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明は、固定基板またはフレキシブル基板の電極形成領域に多数の絶縁突起部を分散配設して、これらの絶縁突起部により各基板の平面電極相互の対向間隔を規定するようにし、かつ固定基板の電極形成領域の外周部に磁性体もしくはマグネットを設け、マグネットもしくは磁性体を設けた枠形の固定部材を用意して、この固定部材と上記固定基板との磁気吸着力によりフレキシブル基板を固定基板に固定保持するようにしたものである。

したがって本発明によれば、フレキシブル基板を簡単にしかも入力感度を全入力領域において均一に保持した状態で交換可能とし、これにより入力盤全体の交換を不要にして保守費用が安価でかつ入力性能の高いタブレット入力装置の入力盤構造を提供することができる。

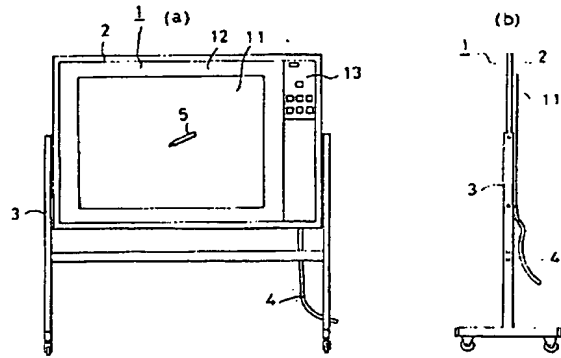
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は本発明の一実施例におけるタブレット入力装置の外観を示すもので、(a)はそ

の正面図、(b)は側面図、第2図は同装置の回路構成の概略を示す図、第3図は入力臂の構造を示す分解側断面図、第4図は同構造の一部を拡大して示した側断面図、第5図は第3図に示した入力臂の固定基板本体の一部を拡大して示した平面図である。

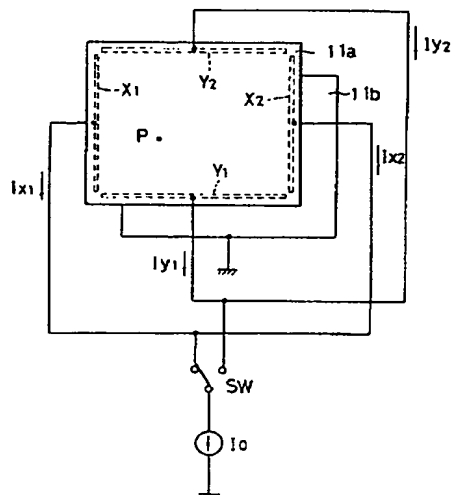
1…入力臂、2…枠体、3…脚、4…入力情報伝送用ケーブル、5…入力ペン、11…筆記入力部、12…押え板、13…操作部、11a、11b…平面電極、20…ボード、21…鉄板、30…固定基板本体、31…基材、32…アルミニウム膜、33…保護膜、34…絶縁突起、35…粘着テープ、40…フレキシブル基板、41…基材、42…抵抗体膜、43…コート材。

第1図

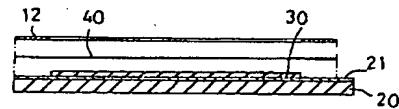


出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

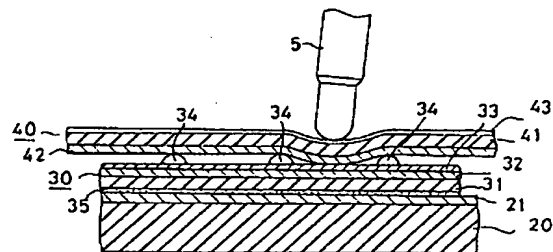
第2図



第3図



第4図



第5図

